

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

LEGAL  
STATUS

1 / 1

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-006262

(43)Date of publication of application : 12.01.1999

(51)Int.Cl.

E04D 13/18

F16M 13/02

H01L 31/042

(21)Application number : 09-156477

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 13.06.1997

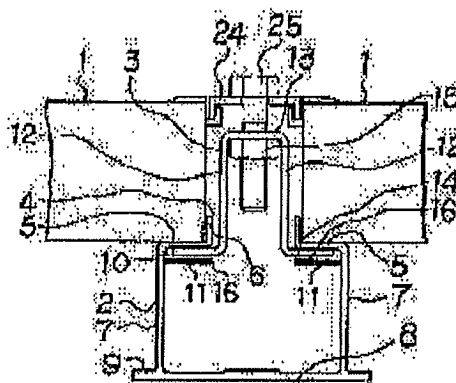
(72)Inventor : KOBAYASHI AKIHIKO  
SHINODA YUKIO  
NAKAMURA MASAYUKI

## (54) LOCKING DEVICE FOR PANEL STRUCTURE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve a locking device for a panel structure so that it has good operability by avoiding erroneous insertion of the locking metal fitting of the locking device that uses a frame of a C-cross section which has the advantage of being able to store electrical wiring therein, and that also uses the locking metal fitting.

**SOLUTION:** A series of overhangs 11, which are opposed to a receiving surface 5 which is the upper surface of a frame 2 of a C-cross section open at the center of the upper surface, and which form a guiding part 10 permitting passage of the flange 14 of a locking metal fitting 3 between it and the back of the receiving surface 5, are formed in positions close to the back of the receiving surface 5. An insertion error preventing structure 16 obstructing passage of each flange 14 of the locking metal fitting 3 through a position other than the guiding part 10 is provided at the open longitudinal end face of the frame 2.



(11)特許出願公開番号

特開平11-6262

(43)公開日 平成11年(1999)1.月12日

識別記号

FI

E O 4 D 13/18

E 0 4 D 13/18

F 1 6 M 13/02

F 1 6 M 13/02

△

H0 1 L 31/042

H0 1 L 31/04

R

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平9-156477

(22)出願日 平成9年(1997)6月13日

(71)出題人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 小林 昭彦

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 篠田 幸雄

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 中村 真之

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74)代理人 弁理士 宮田 金雄 (外2名)

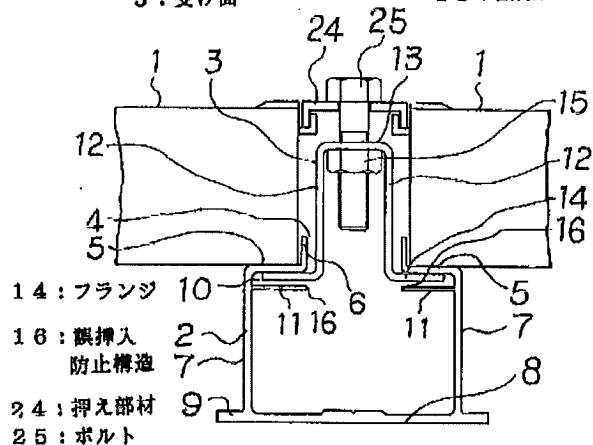
(54) 【発明の名称】 パネル構造体の固定装置

(57) 【要約】

【課題】 内部に電気配線を取めることができる利点を持つ端面形状がC型の架台と固定金具を使ったパネル構造体の固定装置の固定金具の誤挿入を回避し作業性の良いものに改善する。

【解決手段】 上面の中央が開放した断面形状がC型の架台2の上面である受け面5の背面に近接する位置に受け面5に対向し、受け面5の背面との間に固定金具3のフランジ14の挿通を許容する案内部10を形成する一連の張出し11を形成し、その架台2の開放した長手方向の端面には固定金具3の各フランジ14が案内部10以外の位置に挿通されることを妨害する誤挿入防止構造16を設ける。

3 : 固定金具    10 : 案内部    11 : 張出し  
4 : 開放部                    12 : 脚  
5 : 受け面                    13 : 固定面



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 上面の中央に開放部を持ち、その開放部の両側に平板態のパネル構造体における底面の外縁を受ける受け面を備えた長手方向の端面が開放した断面形状が略C型の架台に、その開放した端面から二面の対向する脚の一端側が固定面で結合し、その両脚の自由端側に外方へ張出すフランジを有する固定金具を、その各フランジが前記架台の両受け面の背面に対向し、その固定面と各脚の大半が前記架台の開放部から突出するように挿通し、この固定金具の固定面に対向する押え部材を設けて両者間をねじ締結して、前記架台の受け面と前記押え部材とにより前記パネル構造体を挟持状態に固定するパネル構造体の固定装置にして、

その架台の前記各受け面の背面に近接する位置にその各受け面に対向し、受け面の背面との間に前記固定金具の前記各フランジの挿通を許容する案内内部を形成する一連の張出しを形成するとともに、その架台の開放した端面には前記固定金具の前記各フランジが前記案内内部以外の位置に挿通されることを妨害する誤挿入防止構造を設けたパネル構造体の固定装置。

**【請求項2】** 請求項1に記載のパネル構造体の固定装置であって、誤挿入防止構造が、張出しの張り出し長さ、案内内部の高さとの関係により片側のフランジのみが案内内部に係合する傾いた固定金具の姿勢では他方のフランジが他方の張出しの端面に当り、案内内部へは挿入できない構成であるパネル構造体の固定装置。

**【請求項3】** 請求項1に記載のパネル構造体の固定装置であって、誤挿入防止構造が、開放した端面側の各張出しの端部をそれぞれ案内内部の端が端面に向かって拡開するように折曲げた構成であるパネル構造体の固定装置。

**【請求項4】** 請求項1に記載のパネル構造体の固定装置であって、誤挿入防止構造が、各張出しの内側の自由端側をそれぞれの案内内部の内側部分が内側に向かって拡開するように曲げ成形された構成であるパネル構造体の固定装置。

**【請求項5】** 請求項1に記載のパネル構造体の固定装置であって、誤挿入防止構造が、開放した端面の各張出しと架台の下面とに差渡し固定された封止板であるパネル構造体の固定装置。

**【請求項6】** 上面の中央に開放部を持ち、その開放部の両側に平板態のパネル構造体における底面の外縁を受ける受け面を備えた長手方向の端面が開放した断面形状が略C型の架台に、その開放した端面から二面の対向する脚の一端側が固定面で結合し、その両脚の自由端側に外方へ張出すフランジを有する固定金具を、その各フランジが前記架台の両受け面の背面に対向し、その固定面と各脚の大半が前記架台の開放部から突出するように挿通し、この固定金具の固定面に対向する押え部材を設けて両者間をねじ締結して、前記架台の受け面と前記押え部材とにより前記パネル構造体を挟持状態に固定するパ

ネル構造体の固定装置にして、

その架台の前記受け面の片方の背面に近接する位置にその受け面に対向し、受け面の背面との間に前記固定金具の前記片方のフランジの挿通を許容する案内内部を形成する一連の張出しを形成したパネル構造体の固定装置。

**【請求項7】** 上面の中央に開放部を持ち、その開放部の両側に平板態のパネル構造体における底面の外縁を受ける受け面を備えた長手方向の端面が開放した断面形状が略C型の架台に、その開放した端面から二面の対向する脚の一端側が固定面で結合し、その両脚の自由端側に外方へ張出すフランジを有する固定金具を、その各フランジが前記架台の両受け面の背面に対向し、その固定面と各脚の大半が前記架台の開放部から突出するように挿通し、この固定金具の固定面に対向する押え部材を設けて両者間をねじ締結して、前記架台の受け面と前記押え部材とにより前記パネル構造体を挟持状態に固定するパネル構造体の固定装置にして、

その固定金具の各フランジの自由端側を下側に曲げて各フランジの端面形状をそれぞれアングル状に構成し、前記架台の前記各受け面の背面側にその各受け面に対向し、受け面の背面との間に前記固定金具の前記各フランジの挿通を許容するアングル状の案内内部を形成する一連の張出しを形成したパネル構造体の固定装置。

**【請求項8】** 上面の中央に開放部を持ち、その開放部の両側に平板態のパネル構造体における底面の外縁を受ける受け面を備えた長手方向の端面が開放した断面形状が略C型の架台に、その開放した端面から二面の対向する脚の一端側が固定面で結合し、その両脚の自由端側に外方へ張出すフランジを有する固定金具を、その各フランジが前記架台の両受け面の背面に対向し、その固定面と各脚の大半が前記架台の開放部から突出するように挿通し、この固定金具の固定面に対向する押え部材を設けて両者間をねじ締結して、前記架台の受け面と前記押え部材とにより前記パネル構造体を挟持状態に固定するパネル構造体の固定装置にして、

その架台の前記各受け面の背面側にその各受け面に対向し、受け面の背面との間に前記固定金具の前記各フランジの挿通を許容する案内内部を形成する一連の張出しを形成するとともに、この張出し上に張出しを跨ぐように補強板を挿入したパネル構造体の固定装置。

**【請求項9】** 上面の中央に開放部を持ち、その開放部の両側に平板態のパネル構造体における底面の外縁を受ける受け面を備えた長手方向の端面が開放した断面形状が略C型の架台に、その開放した端面から二面の対向する脚の一端側が固定面で結合し、その両脚の自由端側に外方へ張出すフランジを有する固定金具を、その各フランジが前記架台の両受け面の背面に対向し、その固定面と各脚の大半が前記架台の開放部から突出するように挿通し、この固定金具の固定面に対向する押え部材を設けて両者間をねじ締結して、前記架台の受け面と前記押え

部材とにより前記パネル構造体を挟持状態に固定するパネル構造体の固定装置にして、

その固定金具にフランジ間にわたり背面に突出するリブを形成し、前記架台の前記各受け面の背面側にその各受け面に対向し、受け面の背面との間に前記固定金具の前記各フランジの挿通を許容する案内部を形成する一連の張出しを形成したパネル構造体の固定装置。

【請求項10】 上面の中央に開放部を持ち、その開放部の両側に平板態のパネル構造体における底面の外縁を受ける受け面を備えた長手方向の端面が開放した断面形状が略C型の架台に、その開放した端面から二面の対向する脚の一端側が固定面で結合し、その両脚の自由端側に外方へ張出すフランジを有する固定金具を、その各フランジが前記架台の両受け面の背面に対向し、その固定面と各脚の大半が前記架台の開放部から突出するように挿通し、この固定金具の固定面に対向する押え部材を設けて両者間をねじ締結して、前記架台の受け面と前記押え部材とにより前記パネル構造体を挟持状態に固定するパネル構造体の固定装置にして、

その固定金具の固定面にねじ締結するためのねじ棒を立設し、このねじ棒端からのナット締めにより、前記押え部材を締結するように構成し、前記架台の前記各受け面の背面側にその各受け面に対向し、受け面の背面との間に前記固定金具の前記各フランジの挿通を許容する案内部を形成する一連の張出しを形成したパネル構造体の固定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、太陽光発電に使うソーラーモジュール等の平板態のパネル構造体を固定するための固定装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】平板態のパネル構造体である例えば太陽光発電に使うソーラーモジュールを、例えば屋根上に設置する場合、従来から屋根上に架台を設置し、この架台上に複数枚のソーラーモジュールを並べて固定手段により固定し、ソーラーモジュールの集合体を構成している。架台は、その殆どがアルミの押出し成形材により構成され、垂木状の瓦棒が屋根の傾斜に沿って平行に並んだ金属瓦棒葺き等の屋根構造の場合には、実開昭60-54048号公報に示されているような構造のものが、石綿瓦葺き等の屋根構造の場合には、特開平7-202242号公報や特開平8-296796号公報に示されているような構造のものが用いられてきた。

【0003】特開平7-202242号公報に示されている構造の架台は、図17に示すような構造であり、金属瓦棒葺き等の屋根構造にも、石綿瓦葺き等の屋根構造にも取付けることができる。この架台30は、端面形状が上面の中央に開放部31を持つC型の角筒形状をした長尺の栈材で構成され、その開放部31の両側にソーラ

ーモジュール32の枠部を受ける受け面33が形成されている。架台30自体は、図17に示すように架台30の下面に貫通孔34を開け、この貫通孔34を使って屋根構造の瓦棒や垂木等の下地にボルト・ナット35等により締結するか、木ねじを直接架台30の下面から下地にねじ込んで固定するかしている。

【0004】固定された架台30へのソーラーモジュール32の固定は、押え部材36と固定金具37とボルト38とからなる固定手段により行なわれる。即ち、押え部材36にボルト38を通し、ボルト38の先側に架台30に対する固定機能を果たす固定金具37をねじ嵌めして、架台30の開放部31から固定金具37を架台30の内部に挿入し、押え部材36をソーラーモジュール32の側部の掛止部に被着させてボルト38を締結することにより固定する。ボルト38の締め増しとともに架台30の内壁に端が当接し、回転の規制された固定金具37は、ボルト38の軸上を上方に移動していき、受け面33の背面に当接して受け面33上にソーラーモジュール32が固定される。

【0005】このようなC型断面の架台30には、上面の開放部31がソーラーモジュール32の固定に使う押え部材36により閉止され、実開昭60-54048号公報や、特開平8-296796号公報に示されている架台と異なり架台30内部に電気配線を収めることができる利点があるが、ボルト38の締め込み時には押え部材36により覆われボルト38の先側の固定金具37の様子が見えない。このため、架台30の内部に電気配線がされているような場合には、固定金具37が配線を引っ掛けていても分らず、配線を引っ掛けたまま固定され、配線を損傷してしまうようなことも起きる。

【0006】そこで、図18に示すようにC型断面の架台30に、その開放した端面から二面の対向する脚の一端側が固定面で結合し、その両脚の自由端側に外方へ張出すフランジ39を有する固定金具37を、その各フランジ39が架台30の両受け面33の背面に対向し、その固定面と各脚の大半が架台30の開放部31から突出するように挿通し、この固定金具37の固定面に押え部材36側からボルト38をねじ嵌めするパネル構造体の固定装置が開発されている。架台30の各受け面33の背面に近接する位置には、各受け面33に対向し、受け面33の背面との間に固定金具37の各フランジ39の挿通を許容する案内部40を形成する一連の張出し41が形成されている。この改良型の固定装置は固定金具37を架台30の端面からフランジ39を案内部40に通して所定位置に移動させて使用するものであり、架台30内を固定金具37が上下方向に動かないため、電気配線が架台30の内部に配線されていても固定金具37に引っ掛かったりすることはない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記した断面C型の架

台30による従来の改良型のパネル構造体の固定装置においては、図19に示すように固定金具37のフランジ39の片方のみが案内部40に係合し、他方のフランジ39は張出し41の下に外れているような正規でない誤った挿入状態になることがあり、一つでも誤った挿入状態のものがあれば、それより端面側に位置する全ての固定金具37を外し、固定金具37の挿入作業をやり直さなければならず、作業性が著しく損なわれるといった問題点がある。上述のような固定金具37の誤挿入は、フランジ39を挿通する案内部40である隙間を極めて狭くすれば回避できるものの、案内部40が狭いとフランジ39を挿通し辛くなるばかりでなく、押出し成形により案内部40を形出する際の金型の当該部が細くなり、十分な金型強度が得られないので得策ではない。

【0008】また、このパネル構造体の固定装置では、固定金具37にボルト38を挿通して締め込むが、押え部材36で固定金具37が隠れるため、ボルト38の挿通がし難いといった問題点や、架台30の上面の中央が開放しているため、積雪等による大きな荷重に対して十分な強度が得られないといった問題点もある。

【0009】本発明は上記した従来の問題点を解消するためになされたものであり、その課題とするところは、請求項1から請求項7までに記載の各発明にあっては、内部に電気配線を収めることができる利点を持つ端面形状がC型の架台と固定金具を使ったパネル構造体の固定装置の固定金具の誤挿入を回避し作業性の良いものに改善することであり、請求項8の発明にあっては、端面形状がC型の架台と固定金具を使ったパネル構造体の固定装置の強度アップを推進することであり、請求項9に記載の発明にあっては、端面形状がC型の架台と固定金具を使ったパネル構造体の固定装置における固定金具の強度と操作性を改善することであり、請求項10に記載の発明にあっては、端面形状がC型の架台と固定金具を使ったパネル構造体の固定装置の固定作業の平易化を推進することである。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】前記課題を達成するために請求項1の発明は、上面の中央に開放部を持ち、開放部の両側に平板態のパネル構造体における底面の外縁を受ける受け面を備えた長手方向の端面が開放した断面形状が略C型の架台に、その開放した端面から二面の対向する脚の一端側が固定面で結合し、その両脚の自由端側に外方へ張出すフランジを有する固定金具を、各フランジが架台の両受け面の背面に対向し、その固定面と各脚の大半が架台の開放部から突出するように挿通し、固定金具の固定面に対向する押え部材を設けて両者間をねじ締結して、架台の受け面と押え部材とによりパネル構造体を挟持状態に固定するパネル構造体の固定装置に対して、その架台の各受け面の背面に近接する位置に各受け面に対向し、受け面の背面との間に固定金具の各フラン

ジの挿通を許容する案内部を形成する一連の張出しを形成するとともに、架台の開放した端面には固定金具の各フランジが案内部以外の位置に挿通されることを妨害する誤挿入防止構造を設ける手段を採用する。

【0011】前記課題を達成するために請求項2の発明は、請求項1に係る前記手段における誤挿入防止構造を、張出しの張り出し長さと、案内部の高さとの関係により片側のフランジのみが案内部に係合する傾いた固定金具の姿勢では他方のフランジが他方の張出しの端面に当り、案内部へは挿入できない構成とする手段を採用する。

【0012】前記課題を達成するために請求項3の発明は、請求項1に係る前記手段における誤挿入防止構造を、開放した端面側の各張出しの端部をそれぞれ案内部の端が端面に向って拡開するように折曲げて構成する手段を採用する。

【0013】前記課題を達成するために請求項4の発明は、請求項1に係る前記手段における誤挿入防止構造を、各張出しの内側の自由端側をそれぞれの案内部の内側部分が内側に向って拡開するように曲げ成形して構成する手段を採用する。

【0014】前記課題を達成するために請求項5の発明は、請求項1に係る前記手段における誤挿入防止構造を、開放した端面の各張出しと架台の下面とに差渡し固定された封止板で構成する手段を採用する。

【0015】前記課題を達成するために請求項6の発明は、上面の中央に開放部を持ち、開放部の両側に平板態のパネル構造体における底面の外縁を受ける受け面を備えた長手方向の端面が開放した断面形状が略C型の架台に、開放した端面から二面の対向する脚の一端側が固定面で結合し、両脚の自由端側に外方へ張出すフランジを有する固定金具を、各フランジが架台の両受け面の背面に対向し、固定面と各脚の大半が架台の開放部から突出するように挿通し、固定金具の固定面に対向する押え部材を設けて両者間をねじ締結して、架台の受け面と押え部材とによりパネル構造体を挟持状態に固定するパネル構造体の固定装置に対して、その架台の受け面の片方の背面に近接する位置に受け面に対向し、受け面の背面との間に固定金具の片方のフランジの挿通を許容する案内部を形成する一連の張出しを形成する手段を採用する。

【0016】前記課題を達成するために請求項7の発明は、上面の中央に開放部を持ち、開放部の両側に平板態のパネル構造体における底面の外縁を受ける受け面を備えた長手方向の端面が開放した断面形状が略C型の架台に、開放した端面から二面の対向する脚の一端側が固定面で結合し、両脚の自由端側に外方へ張出すフランジを有する固定金具を、各フランジが架台の両受け面の背面に対向し、固定面と各脚の大半が架台の開放部から突出するように挿通し、固定金具の固定面に対向する押え部材を設けて両者間をねじ締結して、架台の受け面と押え

部材とによりパネル構造体を挟持状態に固定するパネル構造体の固定装置に対して、その固定金具の各フランジの自由端側を下側に曲げて各フランジの端面形状をそれぞれアングル状に構成し、架台の各受け面の背面側に各受け面に対向し、受け面の背面との間に固定金具の各フランジの挿通を許容するアングル状の案内部を形成する一連の張出しを形成する手段を採用する。

【0017】前記課題を達成するために請求項8の発明は、上面の中央に開放部を持ち、開放部の両側に平板態のパネル構造体における底面の外縁を受ける受け面を備えた長手方向の端面が開放した断面形状が略C型の架台に、開放した端面から二面の対向する脚の一端側が固定面で結合し、両脚の自由端側に外方へ張出すフランジを有する固定金具を、各フランジが架台の両受け面の背面に対向し、固定面と各脚の大半が架台の開放部から突出するように挿通し、固定金具の固定面に対向する押え部材を設けて両者間をねじ締結して、架台の受け面と押え部材とによりパネル構造体を挟持状態に固定するパネル構造体の固定装置に対して、その架台の各受け面の背面側に各受け面に対向し、受け面の背面との間に固定金具の各フランジの挿通を許容する案内部を形成する一連の張出しを形成し、この張出し上に張出しを跨ぐように補強板を挿入する手段を採用する。

【0018】前記課題を達成するために請求項9の発明は、上面の中央に開放部を持ち、開放部の両側に平板態のパネル構造体における底面の外縁を受ける受け面を備えた長手方向の端面が開放した断面形状が略C型の架台に、開放した端面から二面の対向する脚の一端側が固定面で結合し、両脚の自由端側に外方へ張出すフランジを有する固定金具を、各フランジが架台の両受け面の背面に対向し、固定面と各脚の大半が架台の開放部から突出するように挿通し、固定金具の固定面に対向する押え部材を設けて両者間をねじ締結して、架台の受け面と押え部材とによりパネル構造体を挟持状態に固定するパネル構造体の固定装置に対して、その固定金具にフランジ間にわたり背面に突出するリブを形成し、架台の各受け面の背面側にその各受け面に対向し、受け面の背面との間に固定金具の各フランジの挿通を許容する案内部を形成する一連の張出しを形成する手段を採用する。

【0019】前記課題を達成するために請求項10の発明は、上面の中央に開放部を持ち、開放部の両側に平板態のパネル構造体における底面の外縁を受ける受け面を備えた長手方向の端面が開放した断面形状が略C型の架台に、開放した端面から二面の対向する脚の一端側が固定面で結合し、両脚の自由端側に外方へ張出すフランジを有する固定金具を、各フランジが架台の両受け面の背面に対向し、固定面と各脚の大半が架台の開放部から突出するように挿通し、固定金具の固定面に対向する押え部材を設けて両者間をねじ締結して、架台の受け面と押え部材とによりパネル構造体を挟持状態に固定するパネ

ル構造体の固定装置に対して、その固定金具の固定面にねじ締結するためのねじ棒を立設し、このねじ棒端からのナット締めにより、押え部材を締結するように構成し、架台の各受け面の背面側にその各受け面に対向し、受け面の背面との間に固定金具の各フランジの挿通を許容する案内部を形成する一連の張出しを形成する手段を採用する。

【0020】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。

実施の形態1. 図1～図13はこの実施の形態1のパネル構造体の固定装置を示したものである。この固定装置は、太陽光発電に使用するソーラーモジュール等の平板態のパネル構造体1を屋根上等に設置する際に適用するものであり、固定ベースとなる架台2と、この架台2にパネル構造体1を固定するための固定金具3とを中核として構成されている。架台2は、図2に示すように断面形状(端面形状でもある)が上面の中央に開放部4を持つC型の角筒形状をした長尺のアルミの押出し成形材より構成され、両端面は開放している。架台2の開放部4により分断された上面は、パネル構造体1における外枠の底面を受ける二面の受け面5として構成され、これらの受け面5の開放部4側端にはパネル構造体1の側面に当接してこれを支持する立上り6が形成されている。この各受け面5を支持する対向する二面の高さ面7は平坦な下面8によって連結している。この両高さ面7の下端にはそれぞれ長手方向に連続する取付構造としてのフランジ9が一体に成形されている。各フランジ9は下面8を外方へ延長する形態に形成され、その肉厚は下面8の中央部分とともに他の部分より厚肉になっている。

【0021】架台2の各受け面5の背面に近接する位置には、その各受け面5に対向し、受け面5の背面との間に固定金具3を装着するための溝状の案内部10を形成する一連の張出し11が高さ面7の内面から内向きに張り出している。固定金具3は、二面の対向する脚12の一端側が上面となる固定面13で結合し、その両脚12の自由端側に外方へ張出すフランジ14を有する凸型形状の金具であり、その各フランジ14を架台2の開放した端面から案内部10に挿通し、その固定面13と各脚12の大半が架台2の開放部4から突出するように架台2に装着される。固定金具3の固定面13の背面中央には上側からのねじ込みが可能にナット15が固着されている。固定金具3の各フランジ14を挿通する案内部10である隙間の間隔は、フランジ14を挿通し易くするためと、押出し成形の金型の当該部の金型強度を保持するためにフランジ14の肉厚より大きく設定されている。

【0022】固定金具3は架台2の開放した端部から必要個数を順次挿入して、それぞれ所定の箇所においてパネル構造体1の固定に供されるが、固定金具3のフラン

ジ14の片方のみが片側の案内部10に係合し、他方のフランジ14は張出し11の下に外れてしまっているような正規でない誤った挿入状態になることがあり、この実施の形態の架台2はこれを防ぐべく、その開放した端面に固定金具3の各フランジ14が案内部10以外の位置に挿通されることを妨害する誤挿入防止構造16が設けられている。

【0023】誤挿入防止構造16は、構成が簡単で誤挿入を防止する効果があがればよく、種々の形態を採ることができる。その中で有効性の高い誤挿入防止構造16としては、図2に示すように、張出し11の張り出し長さを長くして、案内部10の高さとの関係により固定金具3の片側のフランジ14のみが案内部10に係合するような傾いた固定金具3の姿勢では、他方のフランジ14が他方の張出し11の端面に当り、案内部10へは挿入できない構成とすることである(図3参照)。この誤挿入防止構造16は、端的には両張出し11を結合させ隔壁とした構成と同様の誤挿入防止機能を果たす。ただし、架台2の内部に電気配線を行うことが可能であることを前提としているため、隔壁で上下を離隔してしまうと、上面の開放部4を使って手際よく電気配線を行うことができなくなるので、隔壁によるものは誤挿入防止構造16としては除外する。

【0024】誤挿入防止構造16は、この他にも図4に示すように架台2の開放した端面側の各張出し11の端部をそれぞれ案内部10の端が端面に向って拡開するように折曲げ、曲部17を設けた構成とすることもできる。曲部17自体は押し出し成形では成形できないので後加工により形成することになるが、曲部17の形成は困難な加工ではなく現場において加工することもできる。この誤挿入防止構造16は、固定金具3のフランジ14が案内部10以外の箇所に挿入されることを妨害するというより、固定金具3のフランジ14を正規の位置である案内部10に曲部17により案内して誤挿入を防止する機能を果たすものである。従って、固定金具3の誤挿入防止機能とともにその架台2への挿入をし易くする効果も奏する。

【0025】誤挿入防止構造16は、この他にも図5に示すように架台2の各張出し11の内側の自由端18側をそれぞれの案内部10の内側部分が内側に向って拡開するように曲げ成形した構成とすることもできる。固定金具3を傾いた姿勢で架台2の端面から挿通しようとしても、張出し11の曲げられた自由端18側の端面に固定金具3のフランジ14が当たることになり、固定金具3の挿入は妨害され、誤挿入を防止する機能を果たすことになる。この誤挿入防止構造16には、押し出し成形が可能であることの他に、金型の両案内部10を形出する部分の基部が必然的に厚肉になるため十分な金型強度が得られ、生産性も向上する利点がある。

【0026】誤挿入防止構造16は、さらにこの他にも

図6に示すように架台2の開放した端面の各張出し11と架台2の下面8とに差渡し固定する封止板19により構成することもできる。この誤挿入防止構造16では、封止板19により張出し11の下側の空間が固定金具3のフランジ14間の寸法より狭くなるので、固定金具3の挿入可能箇所は案内部10のみとなり、固定金具3の誤挿入を防止する機能を果たすことになる。封止板19は金属板でも簡易なプラスチック板でもよく、架台2に対する固定も簡易な手段で十分である。

【0027】上述した封止板19による誤挿入防止構造16の誤挿入を防止する機能は、架台2の断面形状に工夫を講じることによっても得ることができる。即ち、図7、8に示すように案内部10に対応する箇所と下面8の幅が広く、高さ面7の中間部が固定金具3のフランジ14間の寸法より小寸法に凹状20に凹んだ断面形状の架台2とすれば、封止板19による誤挿入防止構造16と同様の誤挿入を防止する機能が得られる。

【0028】また、さらに他の誤挿入防止構造16としては、図9、10に示すような構成のものも適用することができる。即ち、架台2をその張出し11が片方だけの構成とするものである。この構成によれば片方の案内部10にしっかりと固定金具3のフランジ14を挿入しないと、スライド移動させる際に固定金具3は架台2の内部の空間に落下してしまうため、誤挿入の防止が可能となる。張出し11の内側の自由端18を曲げた図10のものは、案内部10にしっかりと固定金具3のフランジ14を挿入させる機能と、金型強度を高くできる利点がある。

【0029】これらの他にも、固定金具3の構造と架台2の構造とによって固定金具3の誤挿入を防止することもできる。例えば、図11、12に示す固定装置は、固定金具3の各フランジ14の自由端側を下側に曲げて立上り21を付けて各フランジ14の端面形状をそれぞれアングル状に構成し、架台2の各受け面5の背面側に各受け面5に対向し、受け面5の背面との間に固定金具3の各フランジ14の挿通を許容するアングル状の案内部10を形成したものである。これにより、固定金具3の挿入の可能な姿勢は一意的に決定されることになるため固定金具3が誤挿入されることは回避される。また、図13に示すように固定金具3のフランジ14の両端を曲げて立上り21を付けても上述した固定装置と同様の機能が得られる。

【0030】パネル構造体1の固定は、図1に示すように架台2を取付相手(屋根構造の瓦棒や垂木等)22に上面を上にして瓦棒や垂木等に交差する横方向に取付金具23や木ねじを使って複数取付け、これらの架台2上に隣接する架台2同士を跨ぐように複数枚のパネル構造体1を敷き並べてパネル集合体として固定することにより行なわれる。個々のパネル構造体1は、何箇所かにおいて架台2の開放部4を覆う押え部材24と架台2に



挿通された固定金具3のフランジ14により、ボルト25の締めつけにより受け面5に締め固定される。ボルト25は押え部材24から固定金具3の固定面13のナット15にねじ嵌めされ締め増しされる。これにより、パネル構造体1は架台2上に固定され、架台2の開放部4は押え部材24により閉止され、内部の空間に配索された電気配線も風雨から保護される。

【0031】実施の形態2. この実施の形態2は、上記した実施の形態1で示した固定装置に強度アップを図る工夫を講じたものであり、基本的な構成は実施の形態1のものと同一である。従って、実施の形態1のものと同一部分については実施の形態1のものと同一符号を用い、それらについての説明は省略する。

【0032】この固定装置は、図14、15に示すように固定金具3の各フランジ14の挿通を許容する案内部10を利用して、架台2の固定金具3間の張出し11上に張出し11を跨ぐように案内部10間の寸法の幅の補強板26を挿入した構成である。補強板26はアルミ板やその他の剛性のある板材により形成され、固定金具3の挿通に併行して行なわれる。C型断面の架台2は上面を分断する開放部4があるため、上部側の曲げ剛性は高くなく、降雪地域などでは積雪による荷重により撓みを生じたり、曲ったりすることもある。この固定装置の架台2は、簡単な構成で、装着操作も簡単な補強板26により開放部4側が補強されるので、積雪等の荷重により撓みを生じたり、曲ったりすることはなくなる。また、固定金具3についても、そのフランジ14間にわたり背面に突出する二条の連続したリブ27を設けている。このリブ27により固定金具3の座屈強度が増すうえ、架台2への挿入時にはリブ27が架台2の張出し11上を摺動することになるため、固定金具3の移動操作は円滑で容易なものとなり、固定作業の作業性が向上する。

【0033】実施の形態3. この実施の形態3は、上記した実施の形態1、2で示した固定装置に固定作業の平易化を図る工夫を講じたものであり、基本的な構成は実施の形態1、2のものと同一である。従って、実施の形態1、2のものと同一部分については実施の形態1、2のものと同一符号を用い、それらについての説明は省略する。

【0034】図16に示すこの固定装置は、固定金具3の固定面13にねじ締結するためのねじ棒28を垂立させて設け、このねじ棒28端からのナット29締めにより、押え部材24を締結するように構成したものである。押え部材24側から固定金具3の固定面13のナット15にボルト25を嵌め合わせることは、押え部材24で固定金具3が見えないため、結構面倒な作業となる。この固定金具3のようにねじ棒28が突出していれば、押え部材24の孔にねじ棒28を挿通し、その上からナット29を締めれば済むため、パネル構造体1の固定作業は至って容易になり作業性も改善される。

【0035】

【発明の効果】以上説明したとおり、請求項1から請求項7までの各発明によれば、内部に電気配線を収めることができる利点を持つ端面形状がC型の架台と固定金具を使ったパネル構造体の固定装置の固定金具の誤挿入を回避し、作業性の良いものに改善することができる。

【0036】請求項8の発明によれば、端面形状がC型の架台と固定金具を使ったパネル構造体の固定装置の強度アップを推進することができる。

【0037】請求項9の発明によれば、端面形状がC型の架台と固定金具を使ったパネル構造体の固定装置における固定金具の強度と操作性を改善することができる。

【0038】請求項10の発明によれば、端面形状がC型の架台と固定金具を使ったパネル構造体の固定装置の固定作業の平易化を推進することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態1のパネル構造体の固定装置を示す斜視図である。

【図2】 実施の形態1のパネル構造体の固定装置を固定状態で示す端面図である。

【図3】 実施の形態1のパネル構造体の固定装置の機能を示す端面図である。

【図4】 実施の形態1のパネル構造体の固定装置における誤挿入防止構造の一例を示す斜視図である。

【図5】 実施の形態1のパネル構造体の固定装置における誤挿入防止構造の一例を示す斜視図である。

【図6】 実施の形態1のパネル構造体の固定装置における誤挿入防止構造の一例を示す端面図である。

【図7】 実施の形態1のパネル構造体の固定装置における誤挿入防止構造の一例を示す架台の端面図である。

【図8】 実施の形態1のパネル構造体の固定装置における誤挿入防止構造の一例を示す架台の端面図である。

【図9】 実施の形態1のパネル構造体の固定装置における誤挿入防止構造の一例を示す端面図である。

【図10】 実施の形態1のパネル構造体の固定装置における誤挿入防止構造の一例を示す端面図である。

【図11】 実施の形態1のパネル構造体の固定装置における誤挿入防止構造の一例を示す固定金具の端面図である。

【図12】 図11の固定金具に対する架台の構成を示す端面図である。

【図13】 実施の形態1のパネル構造体の固定装置における誤挿入防止構造の一例を示す斜視図である。

【図14】 実施の形態2のパネル構造体の固定装置を示す端面図である。

【図15】 実施の形態2のパネル構造体の固定装置を示す斜視図である。

【図16】 実施の形態3のパネル構造体の固定装置を示す端面図である。

【図17】 従来のソーラーモジュールの固定装置を固



定状態で示す断面図である。

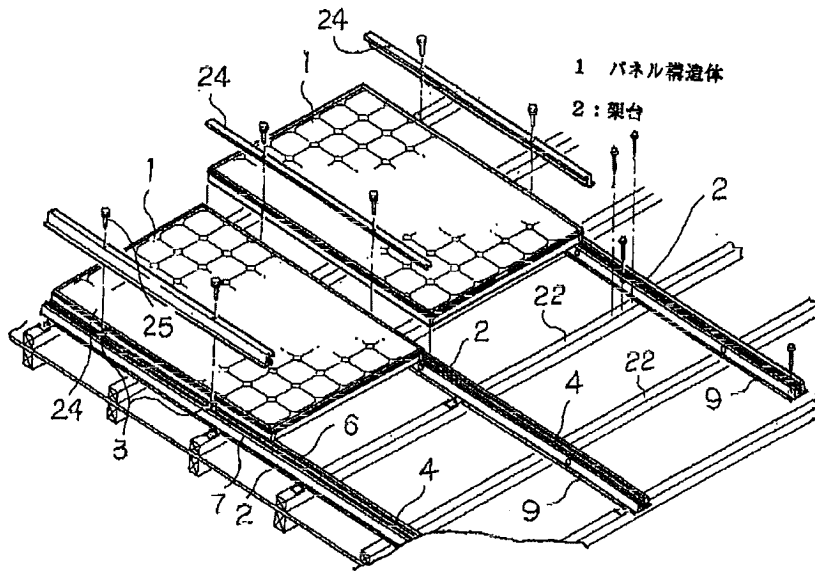
【図18】 従来のパネル構造体の固定装置を固定状態で示す端面図である。

【図19】 従来のパネル構造体の固定装置における固定金具の誤挿入状態を示す端面図である。

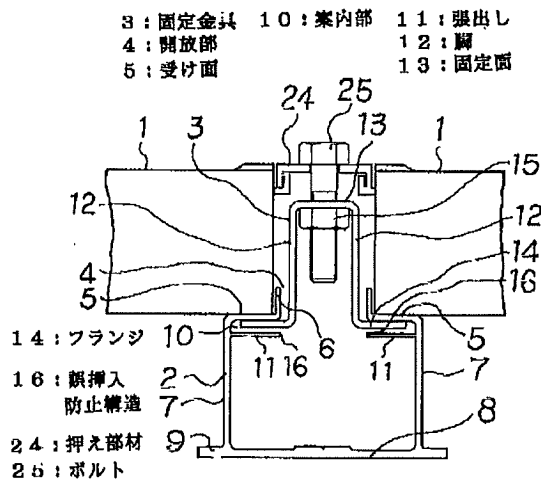
【符号の説明】

1 パネル構造体、 2 架台、 3 固定金具、 4 開放部、 5 受け面、 10 案内部、 11 張出し、 12 脚、 13 固定面、 14 フランジ、 16 誤挿入防止構造、 24 押入部材、 25 ボルト、 26 補強板、 27 リブ、 28 ねじ棒、 29 ナット。

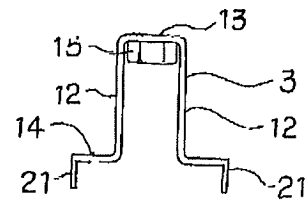
【図1】



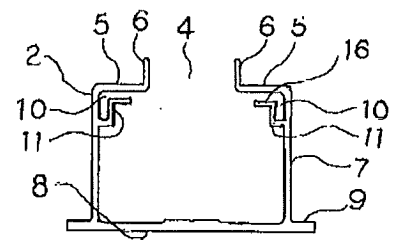
【図2】



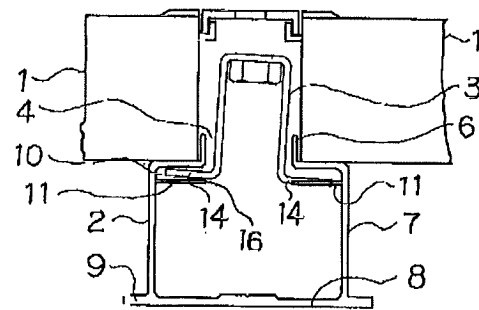
【図11】



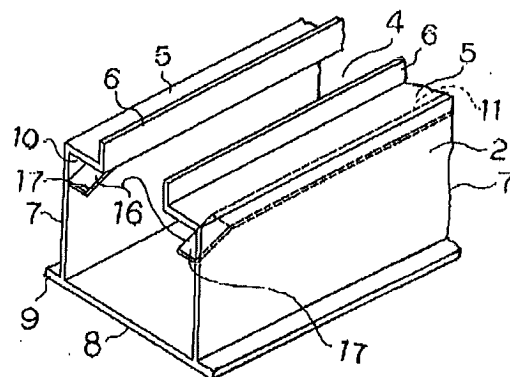
【図12】



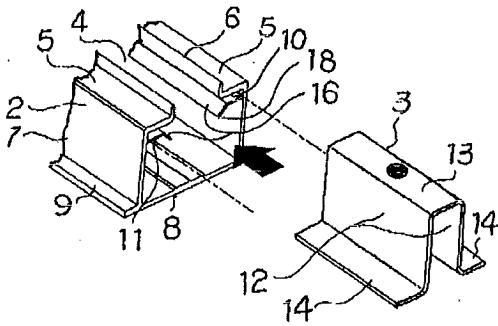
【図3】



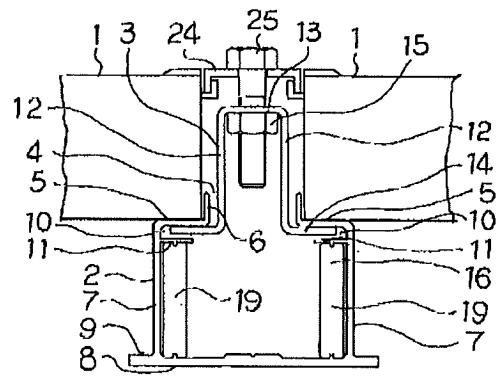
【図4】



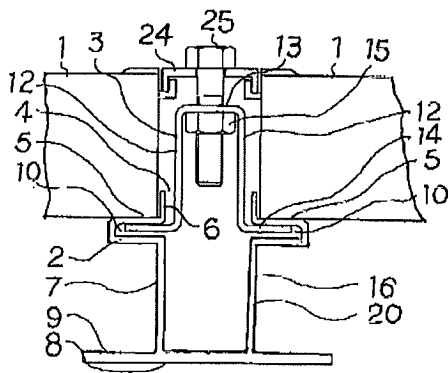
【図5】



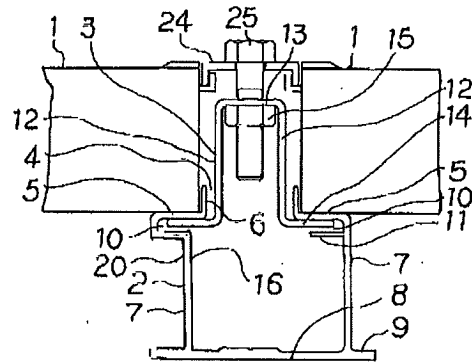
【図6】



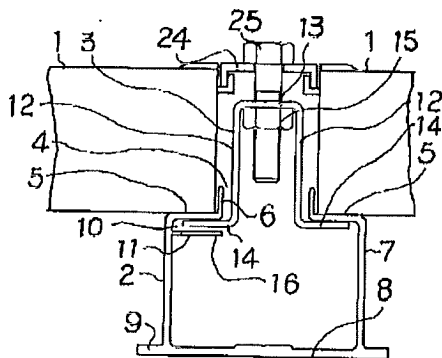
【図7】



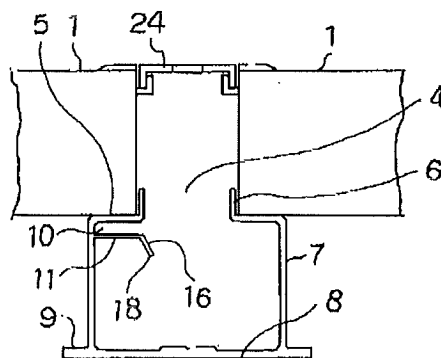
【図8】



【図9】



【図10】





【図19】

